

하퇴부 보조테이핑이 족관절의 근기능에 미치는 효과

안산1대학 물리치료과 · 한양대학교 생활스포츠학부
최 규 환 · 김 현 태

The Effect of Lower Leg Taping on the Muscle Performances of Ankle Joint

Choi, Kyu-Hwan, P.T., M.P.H. · Kim, Hyun-Tae, M.S.

Dept. of Physical Therapy, Ansan 1 College.

Dept. of Livelihood Sports, Hanyang University¹⁾

< Abstract >

The purpose of this study to compare the muscle performances (peak torque (PT), relative strength (RS), average power (AP), and total work (TW)) between taping group and non-taping group after 1 hour extensive exercise. Twenty healthy male subjects were evaluated in this study. Each subject was divided with taping (n=10) and non-taping group (n=10) randomly. Muscle performances were measured at 60 degree/sec and 180 degree/sec on the Cybex 770. The PT, RS, AP, and TW were measured before and after 1 hour extensive exercise. The results showed that taping group demonstrated significantly higher PT, RS, AP, and TW during ankle dorsiflexion and plantar flexion at 60 degree/sec than those of non-taping group, except for total work during ankle plantar flexion. At the 180 degree/sec, PT and RS was significantly higher during ankle dorsiflexion and plantar flexion in taping group than in non-taping group. This results suggest that lower leg taping could be useful to maintain muscle performances during sport activities.

I. 서 론

현대 도시화의 물결이 가속화되면서 각 개인의 역할과 활동영역이 증가되면서 사회학적으로 직접적인 문제 및 환경이 개인의 건강에 큰 영향을 끼치고 있다(장정훈, 1996). 바쁜 일과는 운동부족을 초래하여 국민의 건강과 체력을 점차 약화시키고 이로 인해 야기되는 부수적인 질병이 뒤따라 사회적 문제로 대두되었다. 이러한 문제들을 해결하기 위해 현대인들은 운동을 선택하게 되었고, 자신의 건강뿐만 아니라 여가활용의 일부로 인식하게 되어 운동의 욕구는 날로 확산되고 있는 실정이다(심성섭, 1993).

그러나, 오늘날에 와서는 생활스포츠가 단순히 여가활동의 차원을 벗어나 스포츠 참여로 통해 개인의 욕구를 충족하는 한 방법으로 인식되어 각 개인의 기록 향상에 전력을 쏟고 있다. 과도한 욕구는 신체를 혹사하게 되고 끝내 잘못된 운동 방법으로 인해 기록 경신의 실패와 더불어 운동 상해를 경험하게 되며, 이미 성장기가 끝난 성인인 경우에게는 만성적 질환이 되고 만다. 특히, 근력 및 근지구력의 저하와 심폐기능 및 유연성이 소실되어 있는 노인이나 선천적으로 신체의 불균형이 있는 환자들에게 잘못된 운동은 신체에 덕이 되기보다는 실이 될 수 있다는 것은 주지의 사실이다.

대부분 스포츠 현장에서 이루어지는 운동 중에는 초반

부에 비해 과도한 체력의 소비로 인해 신체의 전반적인 기능이 떨어지는 운동 후반부에 근육의 연부조직이나 관절에 나타나는 스포츠 상해를 예방하는 것은 운동의 효과를 높이는 것만큼 중요한 일이 아닐 수 없다. 특히, 여러 가지 상해 중에서도 발목 상해는 훈련이나 경기 중 신체를 좌·우 방향으로 이동하고 갑자기 운동을 정지해야 하며, 정지 후 반대 방향으로 다시 사이드 스텝을 해야 하는 등 과도한 발목의 회내나 회외운동에 의해 가장 흔히 발생할 수 부위로 알려져 있는데(Nigg와 Segesser, 1991; Nigg와 Bobbert, 1990), 전체 스포츠 손상의 약 10~30%를 차지하고 있다.

일찍이 Garrick(1977)는 목이 긴 농구화를 착용하거나 테이핑을 한 선수들을 대상으로 테이핑이 발목 부상의 예방에 미치는 영향에 대해 보고하였다. 테이핑은 약 20여년 전 일본에서 시작된 것으로 신체의 각 관절부위에 테이프를 감거나 붙여 근육의 신전과 수축을 원활하게 하여 근관절 운동을 돕는 치료방법으로 알려져 있다(이해덕과 이수영, 1998). 테이핑의 효과는 여러 가지가 있겠지만, 스포츠 과학의 입장에서 볼 때, 아무리 훈련에 의해 단련된 신체라고 해도 격렬한 경기 후에는 떨어진 체력을 이기지 못함에 따라 나타나는 연부조직의 상해를 예방할 수 있을 뿐 아니라 특정한 부위의 근관절 기능을 향상시켜 경기력을 향상시킬 수 있다는 잇점을 가지고 있어 스포츠 현장에서의 활용도는 점점 높아가고 있으며

(이종복 등, 2000), 최근 대체 의학이라는 새로운 개념으로 동·서양을 막론하고 각광받고 있으며, 그 효과도 여러 방면으로 입증하려는 시도가 이루어지고 있으나 아직 확실한 이론적 근거를 마련되지 못하고 있다.

따라서, 본 연구는 하퇴부의 보조적 테이핑 효과를 과학적으로 입증하기 위해 동일한 운동을 세 번에 걸쳐 약 1시간 정도 실시한 다음 하퇴부 및 발목에 테이핑을 적용하여 동일한 운동을 다시 실시하여 족관절의 근기능을 측정함으로써 체력이 저하되는 운동 후반부에 미칠 수 있는 테이핑의 효과를 알아보고자 하였다.

II. 연구방법

1. 연구의 대상

본 연구의 대상은 현재 H대학교에 재학중인 일반학과 학생 중 근관절에 관계된 질환이 없는 남학생을 무작위 선발하여, 본 연구의 목적을 충분히 이해하고 적극적으로 참여하고자 하는 대상자 20명을 선발하여 테이핑을 적용하는 그룹(TG) 10명, 비교그룹(NTG) 10명으로 하여 두 그룹으로 구분하였다. 본 연구 대상자의 신체적 특성은 표 1과 같다.

표 1. 대상자의 신체적 특성

그 룹	연 령	체 중	신 장
NTG(n=10)	21.2±0.8	73.9±9.3	177.9±5.1
TG (n=10)	21.0±0.5	72.6±5.2	178.7±6.0

2. 측정 도구

본 연구를 위해 사용된 측정도구는 등속성 근기능 측정기인 Cybex 770이며, 이를 이용하여 발목을 중심으로 한 굴곡과 신근의 근력(60°/sec)과 근지구력(180°/sec)을 측정하였다.

3. 실험 설계

테이핑 적용이 운동 후반부의 족관절 근 기능 발휘에 미치는 영향을 알아보기 위해 Cybex 770을 이용하였

다. 본 실험의 과정은 피험자를 선정하여 신체부위 중 족관절을 선정한 다음 두 그룹으로 구분하여 대상자들의 족관절 부위의 근 기능을 측정하기 위해 60°/sec과 180°/sec에서 근 기능 검사를 실시하고 Cybex 770을 이용하여 동일한 방법으로 운동을 세 번에 걸쳐 약 1시간 동안 실시한 다음 약 10분 휴식을 취하면서 테이핑 적용 그룹(TG)의 경우만 운동 전에 신축성 테이핑을 하퇴부의 장비골근, 제 3비골근, 비복근, 장지신근에 부착하고 발목 부위를 감싸는 보조 테이핑을 실시하여 측정전의 운동과 동일한 방법으로 운동을 실시하도록 하였다. 그림 1은 본 연구의 실험 설계를 도식화한 것이다.

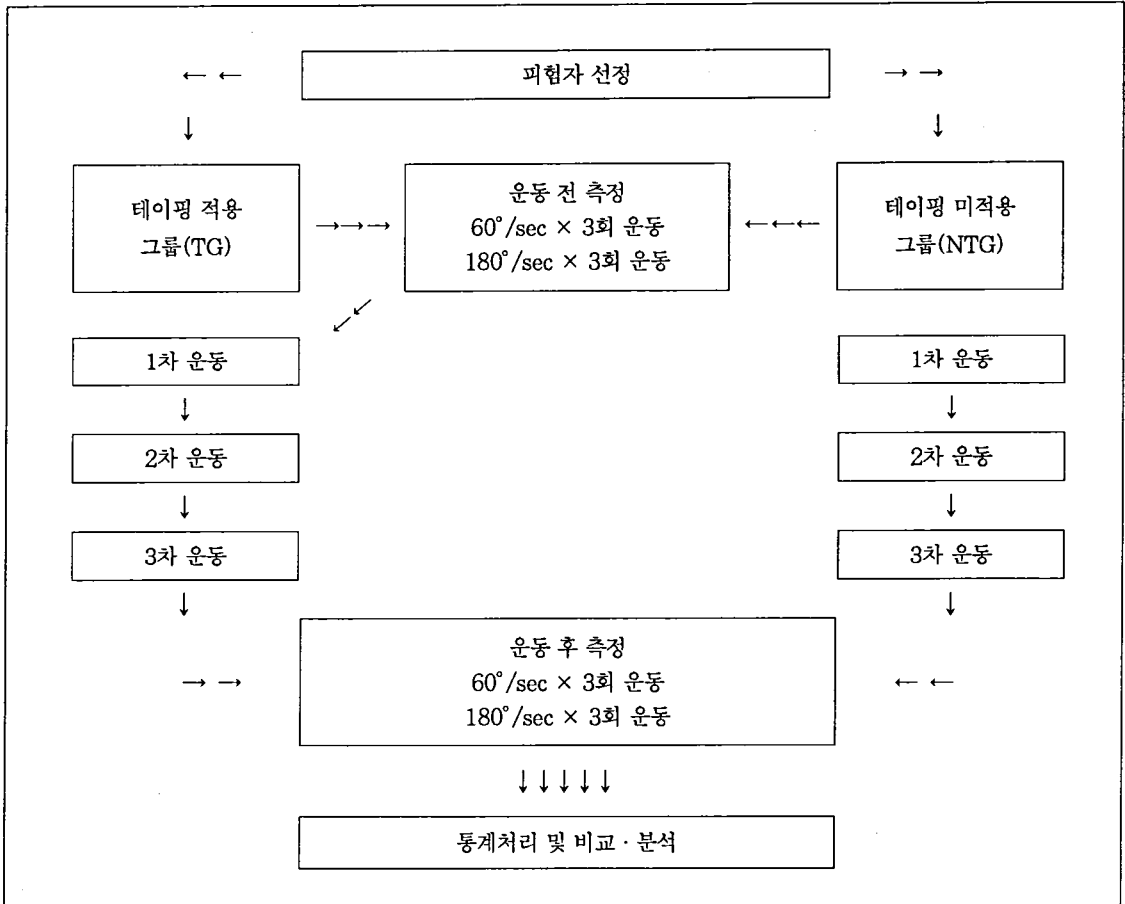


그림 1. 실험 설계

4. 측정 방법

측정방법은 피검자를 Cybex 770의 족관절 측정 침대에 옆드리게 한 뒤 회전축인 다이 나모메타(dynamometer)가 오른쪽 발목 관절과 일치하도록 발판 패드의 길이를 조절하였다. 측정시 신전(extension) 및 굴곡(flexion) 운동시 우측 하퇴와 발목이 아닌 다른 신체부위가 상체의 흔들림과 골반(pelvis) 및 운동에 의한 외력이 가해지지 않도록 힙(hip) 부위와 허리를 조정용 패드를 이용하여 십자형(+형)으로 조정시켰으며 양손은 옆드린 테이블 옆의 고정 레버를 잡도록 하여 부하 속도별로 근관절 운동을 실시하였다.

측정 부하 속도는 60°/sec에서는 3회 운동을 실시하여 등속성근력을 측정하였으며, 180°/sec 부하 속도에서는 30회 반복운동을 실시하여 근지구력을 측정하였

다. 피험자는 족관절 중심으로 해부학적 자세에서의 관절가동범위를 측정한 후 각도 조정틀을 이용하여 30~40°/sec 범위에서 이루어지도록 통제함으로써 관절가동범위 이상으로 과신전 운동이 일어나지 않도록 하였다.

개인별 측정 순서는 먼저 측정 중 피검자가 장비의 생소감이나 거부감을 최소화시키고 능력발휘를 최대화하기 위해 족관절을 중심으로 신전 및 굴곡운동의 예비운동을 3회 실시한 다음 60°/sec에서 3회의 최대 운동을 실시한 후 180°/sec에서 30회 최대운동을 실시하였다. 이때 피검자가 최대 노력이 이루어지도록 사전 교육과 함께 측정시 옆에서 독려하였다.

5. 자료처리

본 연구의 목적을 달성하기 위해 Cybex 770을 이용

하여 측정된 자료는 IBM PC 펜티엄 III 기종에서 SPSS 7.5 버전(version) 프로그램을 이용하여 처리하였으며, 그 구체적인 내용은 다음과 같다.

1) 각 부하별 측정치의 평균(mean), 표준편차(standard deviation)를 산출하였다.

2) 각 부하별로 측정된 요인들의 평균치를 그룹간 비교·분석하기 위해 일원변량분석(one way analysis of variance)을 이용하였으며, 통계적인 유의수준은 $p < .05$

로 하였다.

III. 결 과

1. 60°/sec의 굴곡·신전시 발목의 근관절 기능 비교

1) 굴곡시 근관절 기능 비교

표 2. 최대근력(peak torque) 및 상대근력 비교

운동 순서	그룹 구분 (n=10)	최대근력(Nm)		상대근력(%Bw)	
		측정값	p 값	측정값	p 값
운동 전	NT Group	27.50±3.85	.051	39.49±3.80	.062
	T Group	29.63±3.70		41.68±8.43	
운동 후	NT Group	22.25±6.94	.011*	36.08±5.71	.003**
	T Group	35.50±2.78		53.28±6.08	

표 2에서 보는 것과 같이, 60°/sec에서 굴곡 운동의 최대근력은 NT그룹의 경우 22.25±6.94Nm이고 T그룹의 경우는 35.50±2.78Nm으로 두 그룹간 $p < .05$ 의

유의한 차이를 보였다. 상대근력은 NT그룹은 36.08±5.71%, T그룹은 53.28±6.08%로 각 그룹간 $p < .01$ 의 유의한 차이를 보였다.

표 3. 총일량(total work) 및 평균파워(average power) 비교

운동 순서	그룹 구분 (n=10)	총일량(jeuls)		평균파워(watt)	
		측정값	p 값	측정값	p 값
운동 전	NT Group	12.00±4.17	.242	18.21±5.98	.119
	T Group	14.25±5.06		22.51±8.47	
운동 후	NT Group	10.13±4.02	.019*	18.15±5.51	.036*
	T Group	18.25±4.03		25.69±7.43	

표 3에서 보는 것과 같이, 60°/sec 굴곡 운동의 총일량은 NT그룹의 경우 10.13±4.02jeuls이고 T그룹의 경우 18.25±4.03jeuls로 두 그룹간 $p < .05$ 의 유의한 차이를 보였다. 평균파워는 NT그룹은 18.15±5.51watt,

T그룹은 25.69±7.43watt로 각 그룹간 $p < .05$ 의 유의한 차이를 보였다.

2) 신전시 근관절 기능 비교

표 4. 최대근력(peak torque) 및 상대근력 비교

운동 순서	그룹 구분 (n=10)	최대근력(Nm)		상대근력(%Bw)	
		측정값	p 값	측정값	p 값
운동 전	NT Group	67.63±16.42	.469	98.15±24.89	.347
	T Group	82.88±26.96		124.41±41.10	
운동 후	NT Group	64.86±18.70	.038*	95.42±27.92	.021*
	T Group	83.63±23.27		135.23±39.11	

표 4에서 보는 것과 같이, 60°/sec에서 신전 운동의 최대근력은 NT그룹의 경우 66.86±18.70Nm이고 T그룹의 경우는 83.62±23.27Nm으로 두 그룹간 p<.05의

유의한 차이를 보였다. 상대근력의 경우는 NT그룹이 95.42±27.92%, T그룹이 135.23±39.11%로 그룹간 p<.05의 유의한 차이를 보였다.

표 5. 총일량(total work) 및 평균파워(average power) 비교

운동 순서	그룹 구분 (n=10)	총일량(jeuls)		평균파워(watt)	
		측정값	p 값	측정값	p 값
운동 전	NT Group	32.25±14.10	.227	39.06±21.76	.166
	T Group	38.88±16.86		59.43±26.21	
운동 후	NT Group	30.13±12.43	.140	36.73±21.31	.025*
	T Group	42.63±16.54		65.53±28.69	

표 5에서 보는 것과 같이, 60°/sec에서 신전 운동의 총일량은 NT그룹의 경우 30.13±12.43jeuls이고 T그룹의 경우는 42.63±16.54jeuls로 두 그룹간 수적인 차이는 있었으나 통계적인 차이는 없었다. 그러나, 평균파워에서는 NT그룹이 36.73±21.31watt, T그룹이 65.53±28.69watt로 각 그룹간 p<.05의 유의한 차이

를 보였다.

2. 180°/sec의 굴곡·신전시 발목의 근관절 기능 비교

1) 굴곡시 근관절 기능 비교

표 6. 최대근력(peak torque) 및 상대근력 비교

운동 순서	그룹 구분 (n=10)	최대근력(Nm)		상대근력(%Bw)	
		측정값	p 값	측정값	p 값
운동 전	NT Group	11.13±3.18	.072	16.08±4.60	.238
	T Group	15.75±5.87		23.89±9.59	
운동 후	NT Group	9.00±4.66	.015*	13.71±6.37	.041**
	T Group	14.38±4.53		23.56±6.61	

표 6에서 보는 것과 같이, 180°/sec에서 굴곡 운동의 최대근력은 NT그룹의 경우 9.00±4.66Nm이고 T그룹의 경우는 14.38±4.53Nm으로 두 그룹간 p<.05의 유

의한 차이를 보였다. 상대근력은 NT그룹은 13.71±6.37%, T그룹은 23.56±6.61%로 각 그룹간 p<.05의 유의한 차이를 보였다.

표 7. 총일량(total work) 및 평균파워(average power) 비교

운동 순서	그룹 구분 (n=10)	총일량(jeuls)		평균파워(watt)	
		측정값	p 값	측정값	p 값
운동 전	NT Group	5.00±2.26	.376	8.18±3.17	.471
	T Group	7.62±3.66		12.47±5.96	
운동 후	NT Group	4.88±2.69	.269	7.83±3.69	.095
	T Group	6.75±2.91		12.03±4.68	

표 7에서 보는 것과 같이, 180°/sec에서 굴곡 운동의 총일량은 NT그룹의 경우 4.88±2.69jeuls이고 T그룹의 경우는 6.75±2.91jeuls로 수적인 차이를 보이고 있지만 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다. 평균 파워는 NT그룹이 7.83±3.69watt, T그룹이 12.03±

4.68watt로 수적인 차이를 보이고 있지만, 통계적인 차이는 찾을 수 없었다.

2) 신전시 근관절 기능 비교

표 8. 최대근력(peak torque) 및 상대근력 비교

운동 순서	그룹 구분 (n=10)	최대근력(Nm)		상대근력(%Bw)	
		측정값	p 값	측정값	p 값
운동 전	NT Group	33.25±14.55	.428	48.47±20.92	.458
	T Group	34.50± 8.66		50.42±16.14	
운동 후	NT Group	30.50±11.79	.038*	45.17±17.70	.015*
	T Group	36.75± 8.32		53.32±13.68	

표 8에서 보는 것과 같이, 180°/sec에서 신전 운동의 최대근력은 NT그룹의 경우 30.50±11.79Nm이고 T그룹의 경우는 36.75±8.32Nm으로 두 그룹간 p<.05의

유의한 차이를 보였다. 상대근력은 NT그룹이 45.17±17.70%, T그룹이 53.32±13.68%로 그룹간 p<.05의 유의한 차이를 보였다.

표 9. 총일량(total work) 및 평균파워(average power) 비교

운동 순서	그룹 구분 (n=10)	총일량(jeuls)		평균파워(watt)	
		측정값	p 값	측정값	p 값
운동 전	NT Group	17.62±9.81	.496	26.48±14.00	.383
	T Group	18.25±7.16		28.73±13.05	
운동 후	NT Group	15.12±8.06	.184	25.91±11.58	.194
	T Group	19.00±6.04		29.36±10.03	

표 9에서 보는 것과 같이, 180°/sec에서 신전 운동의 총일량은 NT그룹의 경우 15.12±8.06jeuls이고 T그룹의 경우는 19.00±6.04jeuls로 두 그룹간 수적인 차이는 있었으나 통계적인 차이는 없었다. 평균파워 역시 NT그룹 경우 25.91±11.58watt, T그룹의 경우 29.36±10.03watt로 각 그룹간 수적인 차이는 있었으나 통계적인 차이는 보이지 않았다.

다. 그러나, 발은 외부환경과 직접적인 접촉을 해야 하기 때문에 계속 노출되거나 지속적인 부하를 받게 되면 손상 받기가 쉽다(정진우, 1996). 따라서, 인간에게 하퇴부 및 발의 구조와 기능 즉 발바닥의 각도, 족관절의 가동 범위, 운동의 자세 등은 일반생활 및 스포츠 등 여러 측면에서 대단히 중요한 요인으로 작용하고 있다(박창숙 등, 2000; Hardaker, 1985; Nicholas, 1976).

IV. 고 찰

발과 족관절은 보행하거나 달릴 때 몸의 전 체중을 받는 곳이며, 그 중에서도 발뒤꿈치나 발바닥은 걸거나 달릴 때 충격을 흡수하는 작용을 하며 족관절은 울퉁불퉁한 지면을 섬세한 균형으로 잘 조절할 수 있게 되어 있

특히, 강력한 근육의 수축을 동반하는 축구, 농구, 스키, 마라톤 등의 운동 중에는 항상 근력의 감소를 가져오는 피로현상이 나타나게 되어 운동 상황에서 요구되는 힘이나 파워를 장시간 유지하지 못하고 감소하게 된다. 또한, 이러한 운동은 강한 신체접촉으로 인해 타격, 충돌, 저항, 견인력 등에 의해 관절 및 근육에 통증을 유발하는 경우가 속출하게 된다(윤공화와 허만동, 2000).

이러한 근력 발현의 감소 및 관절의 불안 현상을 근피

로 현상이라고 하며, 부분적으로는 근에 젖산 및 수소가 온(H⁺)이 축적되기 때문이라고 알려져 있다(Edwards, 1983). 이러한 근 피로 현상에 따른 신체의 기능을 파악하는 방법으로는 혈액분석, 유산소 능력 분석 그리고 근·관절 기능 분석 등 여러 가지가 있지만, 본 연구에서는 근피로가 누적될 수 있는 운동후반에 테이핑을 적용함으로써 근 기능 발현능력에 미치는 효과를 알아보기 위해 족관절에 테이핑을 실시하고 Cybex 770을 이용하여 족관절 기능을 검사하였다.

본 연구에서 근력의 능력을 파악하기 위해 설정된 60°/sec와 근지구력을 파악하기 위해 설정된 180°/sec의 굴곡과 신전운동에서 각 항목별로 두 그룹간 유의한 차이가 나타나고 있는데, NT 그룹의 경우에서 나타난 족관절의 능력이 운동 전의 수준보다 떨어지는 현상을 볼 수 있으며, T 그룹의 경우는 운동 전의 수준을 그대로 유지하거나 또는 더 높은 근 기능을 향상을 보이고 있다. 특히, 60°/sec에서 실시한 신전 운동의 총일량과 180°/sec에서 실시한 굴곡 및 신전 운동의 총일량과 평균과위를 제외하고 나머지 각 항목별에서 각 그룹간 유의한 차이를 보이고 있으며, 하퇴부와 족관절 부위에 실시한 테이핑은 근지구력 발현 능력에 비해 근력의 발현 능력에 큰 효과가 있는 것으로 나타났다.

운동의 양이 증가되고 강도가 높아지며, 운동의 시간이 지속될 경우 신체의 국소적인 부위에 심한 자극, 압박 등이 반복적으로 가해지면서 한계점을 넘어가면 급속도로 피로를 느끼게 하고 심지어는 근 또는 건, 인대의 파열을 유도한다(이선민, 1999)는 이론에도 불구하고 테이핑을 적용하지 않은 NT그룹에 비해 테이핑을 적용한 T그룹의 운동 후에 실시한 측정값에서 족관절 발현 능력이 우수하게 나타난 결과는 테이핑이 근·관절계의 기능을 전반적으로 유지 또는 강화시킨다는 효과에 의한 것으로 사료된다. 또한, 테이핑을 부착하면 느낌이 편안하다(이해덕과 이수영, 1998; 이종복 등, 1999)는 장점으로 인해 두 그룹이 동일한 운동 부하와 동일한 피드백을 가함에도 불구하고 심리적으로 동요된 테이핑을 적용한 T그룹이 운동에 더욱 적극적으로 참가함에 따라 나타난 결과로 사료된다.

Kulund는(1982)는 족관절 부위에 발목보호대를 적용하여 측방운동시 지면반력에 미치는 영향에 관한 연구에서 발목 보호대는 착지시 신체에 주는 수직부하율을 감소시켜 준다고 하였으며, Garrack(1977)는 족관절 염좌시 테이핑이 미치는 영향에 대해 연구하여 테이핑이 서전트 점프, 100m 달리기, 멀리뛰기 등 근력을 동원하

는 체력 요소에 큰 효과가 있음 밝히고 있어 본 연구와 동일한 견해를 보이고 있다.

우리의 신체는 과도한 운동량, 주의산만, 준비운동부족, 정리운동부족, 유연성결핍, 기구·장비·시설 및 환경의 결합(문교부, 1973)으로 나타나며, 또한 안진환(1987)의 조사에 의하면, 운동상해의 동기는 충분한 휴식부족, 운동화의 문제점, 시설의 미흡 등으로 인해 나타날 수 있다고 하였다. 뿐만 아니라, 이선민(1999)은 에어로빅댄스 손상의 경우, 요추부 21.6%, 족관절 16.3%, 슬관절 14.4%, 하퇴부 12.4%, 족저부 11.1%로 나타났다고 하였다. 그 원인으로는 지나친 운동 강도, 과도한 운동시간 등에 의한 것이 57.5%로 가장 많았고 다음으로 유연성, 근력 등 체력의 저하에 기인된 요소들에 의한 것이 26.3%로 나타났다고 하였다.

일찍이, 선수들의 부상을 예방 또는 회복을 위해서 여러 훈련방법이 개발되어 있다(Kulund, 1982). 등척성 근수축(isometric muscle contraction)에 의한 방법(Cotten, 1967; Davies 등, 1981)과 등장성 근수축(isotonic muscle contraction)에 의한 방법(Delorme 등, 1970; Davies 등, 1981)이 가장 널리 이용되고 있다. 그러나, 이러한 방법은 운동 방법에 있어 특별한 주의가 필요하며, 특히 일반 생활체육 참가자들의 경우 경제적인 문제와 시간적 영유의 부족으로 인해 이러한 보조 운동 및 회복 차원의 운동을 기대할 수 없다.

따라서, 이러한 상해의 근거를 통해 볼 때 스포츠 참가자들의 상해 예방에 대한 필요성의 절실함과 더불어 일반인의 경우 보조 운동이 거의 실현되지 않는다는 관점에서 볼 때, 신체의 근·관절 기능 발현 능력 향상을 거론하기에 앞서 쉽게 상해를 입을 수 있는 근육과 관절 및 인대를 보호하고 안전성을 높여 근육과 관절의 효율성 극대화할 수 있도록 테이핑 등의 간편한 장비를 이용하여야 할 것이며, 특히, 상해가 많이 유발되는 요추부 및 족관절은 운동 전·후에 필수적으로 적용할 필요가 있다고 사료된다.

V. 결 론

본 연구는 동일한 운동을 세 번에 걸쳐 약 1시간 운동을 실시한 다음 하퇴부와 족관절 부위에 테이핑을 실시하여 족관절 근 기능을 측정함으로써 체력이 떨어질 수 있는 운동 후반부에 테이핑이 족관절 근 기능에 미치는 효과를 알아보려고 하였으며, 20명의 남자 대학생을 테

이핑을 적용하는 그룹(TG)과 비교그룹(NTG)으로 각각 10명씩 구분하고 Cybex 770을 이용하여 60°/sec와 180°/sec에서 반복운동을 실시하였다. 측정된 결과를 통해 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 60°/sec에서 실시한 굴곡 운동은 최대근력과 상대근력 경우, NT그룹에 비해 T그룹이 매우 높게 나타나 테이핑이 후반부 운동에 발휘되는 최대근력($p<.05$)과 상대근력($p<.01$)에 영향을 미쳤다. 또한, 총일량(total work) 및 평균파워(average power)의 경우, 두 그룹간 각각 $p<.05$ 의 유의한 차이를 보였다.

2. 60°/sec에서 실시한 신전 운동은 최대근력의 경우 두 그룹간 $p<.05$ 의 유의한 차이를 보였으며, 상대근력의 경우는 두 그룹간 $p<.05$ 의 유의한 차이를 보였다. 총일량의 경우는 두 그룹간 수직인 차이는 있었으나 통계적인 차이는 없었다. 그러나, 평균파워에서는 두 그룹간 $p<.05$ 의 유의한 차이를 보였다.

3. 180°/sec에서 실시한 굴곡 운동은 최대근력과 상대근력의 경우, NT그룹에 비해 T그룹이 높게 나타나 두 그룹간 $p<.05$ 의 유의한 차이를 보였다. 그러나, 총일량과 평균파워에서는 각 그룹간 통계적인 차이는 없었다.

4. 180°/sec 신전 운동은 최대근력과 상대근력의 경우, NT그룹에 비해 T그룹이 높게 나타나 두 그룹간 $p<.05$ 의 유의한 차이를 보였으나, 총일량과 평균파워에서는 두 그룹간 통계적인 차이는 보이지 않았다.

〈 참고 문헌 〉

문교부: 스포츠 의학, 체육자료 총서, 서울 신문사 출판국, 1973.

박창숙, 김로빈, 최지영 : 무용신발에 따른 수직 점프 및 착지시 지면 반사력에 관한 연구, 한국체육학회지, 39(3), 609-621, 2000.

심성섭 : 사회체육 참여자와 비참여자간의 인성특성에 관한 비교연구, 경희대학교 대학원 석사학위논문, 1993.

안진환 : 농구와 스포츠 손상에 대한 설문조사, 대한스포츠의학회, 5(2), 364-376, 1987.

윤공화, 허만동 : 프로 축구선수들의 슬관절 장애 수술 후 재활 트레이닝의 효과 분석, 한국체육학회지, 39(3), 503-515, 2000.

이선민 : 에어로빅댄스 여성 참가자들의 운동상해요인에 관한 연구, 한국체육대학교 석사학위논문, 1999.

이종복, 이용식, 김현태 : 현대인의 건강을 위한 테이핑 요법, 교육서당, 243-248, 1999.

이해덕, 이수영 : 밸런스테이핑요법. 국제밸런스테이핑학회, 2, 108-119, 1999.

장정훈 : 테니스로 인한 상해와 테이핑의 효과에 대한 연구, 대한물리치료사학회, 3(2), 110, 1996.

정진우 : 척추와 사지의 검진, 대학서림, 215, 1996.

Cotten D : Relationship of the duration of sustained voluntary isometric contraction to change in endurance and strength. Res Quart, 38, 366-374, 1967.

Davies GJ, Kirkendall DT, Leigh DH, Lui ML, Reinbold TR, Wilson PK : Isokinetic characteristics of professional football players. Med Sci Sports Exerc, 13(2), 76, 1981.

Delorme T, Watkins A : Techniques of progressive resistance exercise, Arch Phys Med Rehabil, 127, 81-88, 1970.

Edwards RH : Biochemical basis of fatigue in exercise performance: catastrophe theory of muscular fatigue, Biochemistry of exercise, Proceedings of the Fifth International Symposium on the Biochemistry of exercise, Med Sci Sports Exer, 15(1), 125-129, 1983.

Garrick JG : The frequency of injury, mechanism of injury, and epidemiology ankle sprains, Amer J Sport Med, 5, 231-242, 1977.

Hardaker WT : Foot and Ankle injuries in theatrical dancers, J Foot and Ankle, 6(2), 59-69, 1985.

Kulund DN : The injury athlete, J B Lippincott Co, 103, 1982.

Nicholas JA : Risk factor, sports medicine and Orthopedic system: an overview, J Sports Med, 3, 243-257, 1976.

Nigg BM, Bobbert : On the potential of various approaches in load analysis to reduce the frequency of sports injuries, Journal of Biomechanics, 23(1), 3-12, 1990.

Nigg BM, Segesser B : Biomechanical and orthopedic concepts in sport shoe construction, Med Sci Sports Exer, 24(5), 595-602, 1991.